

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①⑪ N° de publication :

(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction).

**2.222.730**

②① N° d'enregistrement national

(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**73.10043**

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1<sup>re</sup> PUBLICATION

②② Date de dépôt ..... 21 mars 1973, à 10 h 10 mn.  
④① Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — «Listes» n. 42 du 18-10-1974.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.) G 12 b 3/00; F 16 m 11/12, 13/00; G 03 b 17/56;  
G 12 b 9/08.

⑦① Déposant : PUJOL Gérard Pierre et BAILLON Jacques Charles Albert, résidant en France.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire :

⑤④ Plateforme stabilisatrice universelle.

⑦② Invention de : Gérard Pujol.

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne, en particulier, les dispositifs destinés à supporter des appareils de prise de vues, tout en donnant la possibilité de les orienter en plusieurs sens avec des déplacements rotatifs les plus doux possible ou encore d'assurer une bonne stabilité de leur position d'orientation vis à vis d'impulsions extérieures. Exemples : plateformes gyroscopiques ou hydrauliques pour caméras de cinéma, systèmes stabilisateurs pour prises de vues aériennes.

Les dispositifs connus de ce genre répondent à ces conditions mais, ou bien séparément, chaque dispositif étant spécialisé pour une ou deux conditions, ou simultanément, mais certaines n'étant pas totalement respectées, comme par exemple, la rotation intégrale en tous sens ou la stabilité de l'orientation. Les dispositifs les plus perfectionnés sont lourds et encombrants. Avec un poids très faible et un encombrement réduit, la présente invention assure, soit séparément, soit ensemble, les conditions précitées et cela toujours avec le maximum d'efficacité. Elle permet même d'envisager d'autres conditions telles que l'utilisation de moteurs, l'automatisme. Afin de répondre à toutes les exigences, le dispositif, objet de l'invention, peut se présenter sous deux aspects : dispositif avec couronne, dispositif avec secteur. Ce secteur n'est autre que la couronne dont on a supprimé une partie plus ou moins grande. Dans les deux cas, la construction est la même et les conditions de base qui la régissent les mêmes, à savoir : a) obtenir que les trois axes primitifs des éléments pouvant avoir un mouvement giratoire se croisent en un point unique. b) obtenir la possibilité de mettre le centre de gravité de l'appareil à orienter en coïncidence avec ce point. c) conserver tous les points d'articulation des éléments du dispositif sur un seul plan perpendiculaire à l'axe d'orientation de l'appareil supporté, de façon à dégager les parties avant et arrière de cet appareil.

Le dispositif, objet de l'invention, lorsqu'il est dans son intégralité, permet l'orientation totale selon  $360^{\circ}$ , dans tous les sens, de l'appareil supporté. Le dispositif permet la mise en coïncidence du centre de gravité de l'appareil supporté avec le point d'intersection des axes de rotation de l'appareil, ce qui le place en état d'équilibre indifférent. De cet état résulte

l'annulation de l'inertie à vaincre pour orienter l'appareil, quel que soit son poids, d'où mouvements rotatifs de très lents à très rapides possible sans à-coups et pouvant être produits par de très petits moteurs électriques auxiliaires (douceur et régularité des mouvements. Aucun effort de la part de l'opérateur dans le cas d'orientation manuelle. Dans le cas d'orientation d'une caméra, facilité de suivre un sujet, due à la liberté totale de la caméra; cette liberté pouvant être supprimée par un blocage des articulations du dispositif, lors des prises de vues fixes. L'appareil supporté a une sensibilité très faible aux impulsions données à l'invention par des mouvements extérieurs ( invention utilisée sur véhicule) D'infimes frictions mécaniques inévitables peuvent agir sur l'appareil à orienter qui n'a pas d'inertie à opposer, mais il est très aisé à l'opérateur de maintenir l'appareil sur sa visée. Fixée sur une plateforme anti-vibrations, l'invention permet d'obtenir un système efficace, léger, peu encombrant et simple d'emploi pour les prises de vues sur tous véhicules de terre, d'air ou de mer. L'invention étant conçue pour travailler dans toutes les positions et donnant la possibilité de déplacer la caméra par rapport au point d'intersection de ses axes de rotation, elle apporte à l'imagination de l'utilisateur de nouvelles perspectives notamment en matière de trucages à la prise de vues. De plus, sa simplicité d'emploi, sa légèreté, sa fiabilité, son entretien nul, sa propreté ( aucun liquide huileux ) en font un dispositif agréable d'emploi.

Le dispositif, objet de l'invention, comporte une base surmontée d'une colonne portant à sa partie supérieure une cage à galets entre lesquels passe une couronne. Sur un axe diamétral de cette couronne deux bras supportent une balancelle composée de deux tiges et d'une plateforme. La colonne et la balancelle, peuvent être animées de mouvements rotatoires dont les axes se coupent, par construction, en un point situé sur l'axe du mouvement circulaire de la couronne. La plateforme étant placée à l'intérieur du dispositif, bénéficie donc des mouvements imprimés à la colonne et à la couronne, pour pouvoir être animée de mouvements rotatifs en tous sens par rapport au point unique d'intersection des axes de ces mouvements. L'appareil à orienter étant fixé sur la plateforme, la possibilité de pouvoir l'orienter en tous sens est acquise. Grâce à deux tiges filetées qui la soutiennent, la plateforme peut se rapprocher du point de rotation; en outre, elle com-

porte deux platines pouvant se déplacer perpendiculairement l'une par rapport à l'autre. L'appareil à orienter étant fixé sur la platine supérieure, bénéficie de trois déplacements possibles par rapport au point de rotation des éléments du dispositif, et  
5 qui est aussi le sien. De ce fait, il est permis de mettre son centre de gravité en coïncidence avec ce point. Selon un autre aspect de l'invention et dans les cas d'utilisation où une rotation de 360 ° de la couronne n'est pas nécessaire, il est possible d'en supprimer un secteur plus ou moins grand de la partie  
10 supérieure 14, voir même la supprimer totalement. L'invention y gagne en légèreté, en réduction d'encombrement et l'indifférence totale en tous sens de l'appareil, obtenue dans le dispositif à couronne entière, se trouve remplacée par une indifférence en tous sens, sauf sur le plan horizontal qui est stabilisé par l'  
15 inertie du secteur de couronne restant.

Le dessin annexé illustre, à titre d'exemple, un mode de réalisation du dispositif conforme à la présente invention. Reposant sur sa base et sur un plan horizontal, tel qu'il est représenté, le dispositif comporte une semelle de fixation sur-  
20 montée d'un axe 1 servant de pivot vertical. Sur cet axe vient s'ajuster une colonne 2 par l'intermédiaire d'un roulement à rouleaux combiné à une butée à billes. Fixée à la partie supérieure de cette colonne, une cage à galets 3, renferme deux étages de galets : deux galets supérieurs, quatre galets inférieurs. Entre  
25 ces deux étages de galets à billes à double effet ( c'est-à-dire supportant des efforts radiaux et des efforts axiaux), passe une couronne 4 creusée de quatre chemins de roulement, deux intérieurs et deux extérieurs. Fixés à l'intérieur de cette couronne et exactement sur un axe diamétral, deux bras 5 supportent, par l'in-  
30 termédiaire de tiges filetées, une plateforme 6. Sur les extrémités libres formant axe des bras, les tiges filetées sont articulées grâce à des roulements à billes. La plateforme peut être éloignée ou rapprochée du centre théorique du chemin de roulement à l'aide de deux écrous 7 prisonniers des flancs de la plateforme  
35 et agissant sur les tiges filetées. La plateforme comporte deux platines 8 et 9 qui, montées sur glissières, peuvent se déplacer sur un même plan à 90° l'une par rapport à l'autre. Il résulte que la partie supérieure 9 destinée à recevoir l'appareil à orienter, peut être, dans certaines limites, déplacée dans tous sens  
40 par rapport au centre de la couronne, ce centre étant par cons-

struction le point de rencontre des trois axes de rotation de la  
plateforme : axe vertical 10 par la colonne sur la semelle pivot,  
axe horizontal 11 par la couronne, axe de bascule 12 ( avec hori-  
zontal perpendiculaire au précédent ) par l'articulation des ti-  
5 ges filetées sur les axes des bras. Il sera dès lors possible de  
placer le centre de gravité de l'appareil à utiliser en coïnci-  
dence exacte avec le centre de rotation et mettre ainsi cet ap-  
pareil en état d'équilibre indifférent.

10 Le dispositif, objet de l'invention, peut être utilisé dans  
tous les cas de prises de vues cinématographiques, de télévision  
ou photographiques ou dans l'emploi d'appareils scientifiques,  
industriels ou de laboratoire, nécessitant des changements d'  
orientation aisés.

## R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif permettant le soutien, la rotation totale ou partielle en tous sens et la stabilité d'orientation d'appareils, caractérisé par le fait qu'il comporte un ensemble d'éléments  
5 mécaniques articulés entre eux, dont les articulations se situent sur un même plan, pouvant être animés de mouvements rotatifs ou circulaires autour d'axes dirigés selon les trois directions primitives et qui, par construction, se coupent en un point unique qu'il est possible de mettre en coïncidence avec le centre de  
10 gravité de l'appareil à supporter et orienter.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un axe du dispositif est obtenu par l'axe de rotation d'une colonne sur un pivot solidaire de la semelle de fixation.
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un autre axe du dispositif, perpendiculaire au premier, est obtenu par l'axe du mouvement circulaire d'une couronne ou d'un secteur.
- 20 4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'un autre axe du dispositif, perpendiculaire aux deux précédents, est obtenu par l'axe du mouvement rotatif d'une plateforme autour d'un axe diamétral quelconque de la couronne ou du secteur.
- 25 5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen permettant de placer le centre de gravité de l'appareil en coïncidence avec le point d'intersection de ses axes de rotation est la superposition de deux platines pouvant se déplacer perpendiculairement sur un même plan, l'une par rapport à l'autre,  
30 et pouvant être rapprochées ou éloignées du point d'intersection.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**